

Lektionsplanering

Årskurs:

Gymnasiet

Ämne:

Matematik 2c

Tema:

Linjära ekvationssystem och logaritmer

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Aritmetik, algebra och funktioner.
Begreppet linjärt ekvationssystem. Metoder för att lösa linjära ekvationssystem.
Begreppet logaritm. Motivering och hantering av räkneregler för logaritmer.
Metoder för att lösa exponentialekvationer.
Likheter och skillnader mellan exponential- och potensekvationer. Motivering och hantering av konjugat- och kvadreringsreglerna. Begreppet andragsgradsfunktion och egenskaper hos andragsgradsfunktioner, inklusive symmetrilinje, extrempunkt och nollställen.
Metoder för att lösa andragsgradsekvationer.
Metoder för att lösa rotekvationer.
Statistik: Lägesmått och spridningsmått, inklusive percentiler och standardavvikelse, samt digitala metoder för att bestämma dessa. Begreppet normalfördelning och egenskaper hos normalfördelat material.
Digitala metoder för att göra beräkningar på normalfördelat material. Begreppen regressionsanalys och korrelationskoefficient. Digitala metoder för regressionsanalys. Logik och geometri: Begreppen implikation och ekvivalens. Definition, sats och bevis.

Betygskriterium (E)

Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet.
Eleven hanterar grundläggande procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med tillfredsställande säkerhet, både utan och med digitala verktyg. Eleven löser enkla problem inom kursens olika områden. Eleven bedömer resultatens rimlighet. Eleven tillämpar och formulerar matematiska modeller i enkla uppgifter. Eleven fördelvis underbyggda matematiska resonemang och följer enkla matematiska resonemang. Eleven uttrycker sig med matematiska symboler och andra representationer på ett i huvudsak fungerande sätt.

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till linjära ekvationssystem (15 min)

- Definiera vad ett linjärt ekvationssystem är.
- Gå igenom exempel på linjära ekvationssystem.
- Diskutera olika metoder för att lösa dessa system.
- Presentera relevanta formler och symbolläsning.

2. Praktisk tillämpning (20 min)

- Ge eleverna en uppsättning ekvationer att lösa i grupper.
- Be eleverna använda olika metoder för att lösa ekvationerna.
- Gå runt och ge stöd där det behövs.
- Be grupperna dela sina lösningar med klassen.

3. Introduktion till logaritmer (15 min)

- Definiera vad en logaritm är och exemplifiera med vardagliga tillämpningar.
- Diskutera räkneregler för logaritmer.
- Ge exempel på hur logaritmer används för att lösa ekvationer.
- Ge eleverna ett antal exempel att fundera på.

4. Sammanfattning och reflektion (10 min)

- Sammanfatta dagens innehåll.
- Ställ frågor till eleverna för att säkerställa förståelse.
- Förklara vikten av att förstå dessa koncept i vidare matematik.
- Diskutera hur dessa matematiska koncept kan kopplas till verkligheten.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Linjära ekvationssystem:** Förståelse för och förmåga att lösa ekvationer med flera variabler.
- **Logaritmer:** Know how to use logarithmic functions to solve equations and understand their properties.
- **Exponentialfunktioner:** Förstå relationen mellan exponenter och logaritmer.
- **Statistik:** Känna till lägesmått och spridningsmått och kunna tillämpa digitala verktyg.
- **Geometri:** Förstå grundläggande geometriska begrepp och satser.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Logaritm	Det är en invers funktion till exponentiering; logaritmen av ett tal är exponenten som talet måste höjas till för att få ett givet värde.	Kommer från grekiskans "logos" (ord) och "arithmos" (nummer).
Ekvation	En matematisk utsaga som hävdar att två uttryck är lika.	Från latinets "aequatio" som betyder "utjämning".
Exponentialfunktion	En funktion av formen $f(x) = a \cdot b^x$ där b är en konstant och a är en koefficient.	Från latinets "exponere", som betyder "att ställa ut".

Diskussionsfrågor

- A. Hur kan vi använda linjära ekvationssystem för att lösa verkliga problem i samhället?
- B. Vad är skillnaden mellan att lösa en ekvation algebraiskt och grafiskt?
- C. Hur relaterar logaritmer till olika vetenskapliga områden såsom kemi och biologi?

Aktivitet

Eleverna delas in i små grupper och får i uppgift att skapa en stor affisch som illustrerar skillnaderna mellan linjära och exponentiella funktioner. De ska ge exempel på vardagliga förekomster av dessa funktioner och förklara grafiska representationer. Affischen ska innehålla bilder, exempel och korta förklaringar. Grupperna presenterar sina affischer för klassen i slutet av lektionen.

Exit-ticket

Fråga	Svar
1. Definiera ett linjärt ekvationssystem.	Det är ett system av två eller flera linjära ekvationer med samma variabler.
2. Vad är en logaritm?	En logaritm är exponenten till vilken ett basnummer måste höjas för att erhålla ett givet tal.
3. Vilka metoder finns för att lösa linjära ekvationssystem?	Substitutionsmetoden, elimineringsmetoden och grafiska metoder.
4. Nämn en tillämpning av logaritmer i verkligheten.	Logaritmer används ofta i ljudstyrka (decibel) och pH-skalan i kemi.

5. Vad innebär
"normalfördelning"?

Normalfördelning är en sannolikhetsfördelning som är symmetrisk kring medelvärdet.

6. Förklara vad
"korrelationskoefficienten" är.

Korrelationskoefficienten är ett mått på styrka och riktning av en linjär relation mellan två variabler.

7. Vad är en andragradsekvation?

En andragradsekvation är en polynomial ekvation av andra graden, typiskt skriven som $ax^2 + bx + c = 0$.

8. Ge ett exempel på en
exponentialfunktion.

$f(x) = 2^x$ är en enkel exponentialfunktion där basen är 2.

Hemuppgift

Som hemuppgift ska eleverna välja ett logaritmiskt problem från en daglig situation, exempelvis i ekonomi eller naturvetenskap. De ska dokumentera problemet, lösa det med matematiska metoder och skriva ner steg-för-steg hur de kom fram till sin lösning. Hemuppgiften ska vara 1-2 sidor A4.

Citat

"Mathematics is the language with which God has written the universe." – Galileo Galilei, 1564.

Detta citat belyser vikten av matematik inom vetenskap och hur den är fundamental för att förstå världen omkring oss.

Tags: [Lektion](#)